

ВЛИЯНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Веселков А.Ю.

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,
г. Архангельск, Россия

E-mail: a.veselkov@narfu.ru

INFLUENCE OF LOW TEMPERATURE ON THE FUNCTIONING OF ELECTRONIC MEASURING DEVICE

Veselkov A.U.

North (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia

External factors are influence to measuring of electronic device, especially the temperature is strongly influence. For unambiguous determination of the studied parameters it is necessary to eliminate these external factors. The research problem puts task to detection of problem places of electronic components and make attempt of elimination of these problems.

Современный мир невозможно представить без автоматизации и роботизированных систем. Производство, наука, быт человека требуют повышенных требований к инструментарию, позволяющему решать повседневные задачи.

Особой актуальностью на сегодняшний день встает вопрос, связанный с деятельностью человека в экстремальных условиях, в частности в условиях низкой температуры и высокой влажности. К устройствам, призванным на помощь человеку в таких условиях, должны устанавливаться особые требования.

Глазами и ушами любого механизма, является комплекс датчиков, позволяющих собирать информацию об окружающем мире. Ошибочно собранная информация, может привести к некорректной интерпретации картины внешнего мира и, соответственно, неправильной выработке решения и дальнейших действий исполнительного механизма. Грамотный подбор электронных компонент, их калибровка и настройка дает гарантию на жизнеспособность системы.

Предметом исследования являлось установление влияния низкой температуры на работоспособность электронных датчиков, и достоверность их показаний. В качестве материала использовались датчики дальности, давления, температуры, присутствия, шума, и акселерометры, представленных в широком ассортименте, как среди отечественных, так и импортных производителей.

Исследования проводились в тепловой камере с диапазоном температур $-70\div 100^{\circ}\text{C}$. Изучаемые датчики подвергались многократному (10 раз) охлаждению и нагреванию в указанных диапазонах температуры.

В результате исследования не было выявлено выхода из строя изучаемых датчиков и изменения, считываемых ими параметров, но были обнаружены

температурные зависимости некоторых датчиков, особенно сильно они проявлялись в области низких температур (рис 1.).

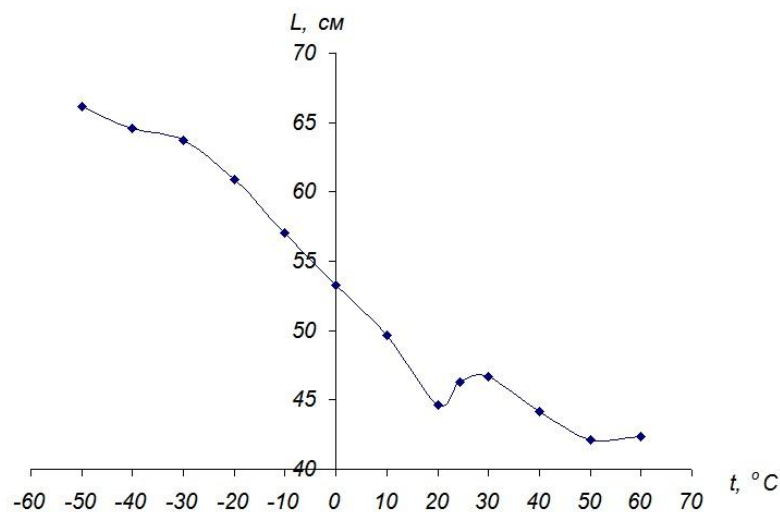


Рис. 1. Зависимость показаний дальномера от температуры окружающей среды.

Полученные данные заставляют задуматься об использовании электронных устройств в районах с низкими температурами. Вполне возможно, что работу таких датчиков придется производить в совокупности с датчиками измерения температур, и данные корректировать согласно текущим показаниям данных датчиков, а возможно и самостоятельное конструирование необходимых электронных компонент.

1. Никитин. К.Д., Основы робототехники., Томск, МГП «РАСКО», (1993)
2. Абрамов В.М., Электронные элементы устройств автоматического управления., ИКЦ, Академкнига, (2006)

MODELING OF MAGNETO-OPTICAL IMAGES IN THE LONGITUDINAL SENSITIVITY OF STRAY FIELDS OF THE MAGNETS OF SIMPLE GEOMETRIC SHAPES

Koveshnikov A. V.^{*}, Ivanov V. E., Andreev S. V.

Ural Federal University, Lenin Street 51, 620083 Yekaterinburg, Russia

E-mail: koveshnikov.aleksandr@gmail.com

Observation of magneto-optical (MO) contrast in the field image of the magnet using meridional Kerr effect geometry allows you to get more information about the angular distribution of the planar field component [1].

In our study the regularities of formation of MO-images in longitudinal sensitivity near the surface of magnets of different geometric shapes had investigated. In the